

# KAJIAN TINGKAT KEPEKAAN LINGKUNGAN TERHADAP PENCEMARAN MINYAK DI WILAYAH KEPESISIRAN JEPARA

Nurul Agustina

[nurul.agustina@mail.ugm.ac.id](mailto:nurul.agustina@mail.ugm.ac.id)

Sunarto

[sunarto.geografi@gmail.com](mailto:sunarto.geografi@gmail.com)

## Abstrak

Ekosistem gisik sangat dinamis dan sensitif terhadap pencemaran di wilayah kepebisiran, termasuk pencemaran akibat tumpahan minyak. Kegiatan transportasi laut di wilayah perairan Kabupaten Jepara dapat menimbulkan potensi pencemaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ekosistem pantai di wilayah kepebisiran Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara serta menentukan tingkat kepekaan lingkungannya. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Tingkat kepekaan lingkungan ditentukan dengan metode skoring terhadap variabel kemiringan pantai, tipe substrat, tingkat ekspose gelombang, dan julat pasang surut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem pantai yang menyusun wilayah penelitian adalah pantai berpasir, pantai terumbu, rata-rata lumpur, rawa payau, dan mangrove. Sebagian besar daerah penelitian memiliki tingkat kepekaan sangat tinggi (80,7%) yang tersusun atas ekosistem rawa payau, rata-rata lumpur, dan mangrove. Ketiga ekosistem tersebut menjadi habitat untuk organisme lainnya sehingga pencemaran berdampak pada sumberdaya biologi. Ekosistem pantai berpasir dengan substrat tanggul memiliki tingkat kepekaan sangat rendah sedangkan substrat pasir sedang sampai kasar memiliki tingkat rendah terhadap pencemaran minyak.

**Kata kunci:** Pencemaran Minyak, Ekosistem Gisik, Tingkat Kepekaan Lingkungan, Wilayah Kepesisiran Jepara

## Abstract

*Beach ecosystems are very dynamic and sensitive to pollution in the coastal area, including oil spills. Marine transport activities in the territorial waters of Jepara Regency could lead to potential contamination. This study aims to identify coastal ecosystems in the coastal area of Subdistrict Kedung, Tahunan, and Jepara and determine the level of environmental sensitivity. The method used is descriptive quantitative and qualitative analysis. The level of environmental sensitivity is determined by the scoring method to variable slope beaches, substrate type, degree of wave exposure and tidal range. The coastal ecosystems of Subdistrict Kedung, Tahunan, and Jepara consists of sandy beaches, reef flats, mud flats, saltmarshes and mangroves. The coastal ecosystems of study area consist of sandy beaches, reef flats, mud flats, saltmarshes and mangroves. Most of the study area has a very high level of sensitivity (80.7 %) which is composed of saltmarshes, mud flats and mangrove. Those ecosystem are the habitat for other organisms so the pollution could impact on biological resources. Sandy beach ecosystems by levee substrate has very low sensitivity levels while medium to coarse sand substrate has low levels against oil pollution.*

**Keywords:** Oil Spill, Beach Ecosystems, Environmental Sensitivity Level, Jepara Coastal Area

## PENDAHULUAN

Wilayah kepepesisiran Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam dan jasa lingkungan untuk dimanfaatkan umat manusia (Dahuri dkk., 1995). Pantai maupun pesisir saat ini telah dimanfaatkan untuk kepentingan industri, transportasi, pelabuhan, pariwisata, dan permukiman. Hal tersebut dapat menimbulkan potensi pencemaran dan menurunkan kualitas lingkungan sehingga wilayah kepepesisiran menjadi sensitif atau peka (Haines-Young, 2011). Menurut Viles dan Spencer (1995) dalam Sutikno (2000), sensitivitas atau kerentanan terhadap suatu polutan menjadi salah satu faktor penentu pengembangan ekosistem pantai.

Pencemaran minyak menjadi salah satu ancaman kelestarian ekosistem di wilayah kepepesisiran. Sumber pencemar minyak dapat berasal dari rembesan minyak secara alami, pembuangan limbah domestik dan industri, kecelakaan tanker, aktivitas transportasi, fasilitas pantai, dan kegiatan produksi (Supriharyono, 2000). Pencemaran minyak di lautan mengakibatkan minyak tercecer dan dapat mengancam kehidupan organisme. Kemampuan wilayah kepepesisiran dalam merespon potensi pencemaran minyak dapat digambarkan melalui skema Indeks Kepekaan Lingkungan (*Environmental Sensitivity Index/ ESI*) (Jensen dkk., 1990; NOAA, 2002).

Wilayah perairan Kabupaten Jepara dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, diantaranya transportasi, pariwisata, dan perikanan. Pelabuhan Jepara mendukung transportasi laut di wilayah Jepara, baik untuk penyeberangan maupun kegiatan bongkar muat kapal. Jenis komoditas pada kegiatan bongkar muat juga beragam, antara lain garam, *general cargo*, mobil, kayu, ikan, semen, dan solar (BPS Kabupaten Jepara, 2014). Pemanfaatan tersebut dapat berpotensi menjadi sumber pencemaran minyak di wilayah Jepara. Tumpahan minyak di perairan Kabupaten Jepara pernah terjadi pada bulan Januari tahun 2010 di Desa Bondo, Kecamatan

Bangsri dan sedikitnya 300 ton minyak tumpah ke perairan hingga daerah pantai (Suara Merdeka, 2010).

Letak Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara yang berada pada wilayah kepepesisiran dapat meningkatkan potensi pencemaran minyak yang bersumber dari aktivitas transportasi laut. Keragaman ekosistem pantai di daerah kajian dapat menyebabkan respon yang berbeda terhadap pencemaran sehingga diperlukan informasi terkait tingkat kepekaan lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi ekosistem pantai di Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara serta menganalisis tingkat kepekaan lingkungannya terhadap pencemaran minyak. Analisis tingkat kepekaan perlu dilakukan sebagai upaya mitigasi terhadap potensi pencemaran, utamanya tumpahan minyak.

## METODE PENELITIAN

### Penentuan Tipe Ekosistem Pantai

Satuan ekosistem pantai dapat dibedakan menjadi 11 satuan yaitu rawa payau, padang lamun, delta, teluk, pantai berbatu, pantai berpasir, laguna, rata-rata lumpur, mangrove, rawa-rawa, dan terumbu karang (Clark, 1995 dalam Sutikno, 2000). Ekosistem pantai di daerah penelitian dibedakan berdasar klasifikasi tersebut dengan penyesuaian berupa penambahan ekosistem pantai terumbu. Pemetaan ekosistem pantai dilakukan dengan interpretasi Citra Geo Eye perekaman tanggal 24 Agustus 2015, Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Jepara Skala 1:25.000, Peta Geologi Lembar Kudus, Jawa Tahun 1992 Skala 1:100.000, Peta RBI Digital Kabupaten Jepara Skala 1:25.000, dan pengamatan lapangan.

### Perhitungan Indeks Kepekaan Lingkungan

Nilai indeks kepekaan lingkungan didapatkan dari skor total hasil penjumlahan setiap variabel dalam suatu ekosistem pantai sesuai persamaan :

$$IKL = GP + KP + TS \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

IKL = Indeks Kepekaan Lingkungan  
 GP = Skor Ketinggian Gelombang dan Julat Pasang Surut  
 KP = Skor Kemiringan Pantai  
 TS = Skor Tipe Substrat

Tabel 1. Cara Perolehan Data

Variabel	Cara Perolehan Data
Kemiringan pantai	Perhitungan kemiringan pantai pada sampel ekosistem pantai
Tipe substrat	Pengukuran tipe substrat di lapangan, analisis data sekunder
Tinggi gelombang	Perhitungan tinggi gelombang dari data sekunder pengukuran angin pada bulan Mei, 2015
Julat pasang surut	Perhitungan julat pasang surut berdasar data pasang surut Stasiun Pasang Surut Jepara

Tabel 2. Penilaian Kemiringan Pantai

No	Kemiringan Pantai	Skor
1	>30°	3
2	5 - 30°	5
3	< 5°	8

Sumber : NOAA, 2002; Utantyo, 2003

Tabel 3. Penilaian Tipe Substrat

No	Tipe Substrat	Ukuran butir	Skor
1	Sedimen		
	Lumpur	< 0,06 mm	9
	Pasir sangat halus – sedang	0,06 – 0,5 mm	3
	Pasir kasar – sangat kasar	0,5 – 2 mm	4
	Kerikil sangat halus	2 – 4 mm	5
	Kerikil halus – sangat kasar	4 – 64 mm	6
	Kerakal	64 – 256 mm	6
	Bongkah	>256 mm	6
2	Bedrock	-	1
3	Substrat Bervegetasi		
	Rumput rawa	-	9
	Mangrove	-	10
4	Semak/ riparian	-	6
	Substrat Buatan Manusia		
	Permukiman	-	3
	Tanggul	-	1
	Riprap	-	6

Sumber : Utantyo, 2003

Tabel 4. Penilaian Rerata Tinggi Gelombang

No	Tinggi gelombang	Keterangan	Skor
1	>1 m	Terekspose	3
2	<1m	Terlindung	5

Sumber: NOAA, 2002; Utantyo, 2003

Tabel 5. Penilaian Julat Pasang Surut

No	Julat pasut	Keterangan	Skor
1	> 4 m	Makrotidal	3
2	2 – 4m	Mesotidal	5
3	< 2 m	Mikrotidal	8

Sumber: Utantyo, 2003

### Klasifikasi Tingkat Kepekaan Lingkungan

Tingkat kepekaan lingkungan diklasifikasikan menjadi lima kelas dengan penentuan interval kelas sesuai persamaan:

$$X = \frac{\sum IKL_{maks} - \sum IKL_{min}}{5} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

IKL maks = jumlah skor maksimal

IKL min = jumlah skor minimal

Berdasarkan perhitungan, kriteria kelas kepekaan ditentukan dengan rentang nilai sebagai berikut: sangat rendah (12 – 14), rendah (15 – 17), sedang (18 – 20), tinggi (21 – 23), dan sangat tinggi ( 24 – 26).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Ekosistem Pantai Daerah Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara

Daerah penelitian berada di wilayah kepepesisiran bagian barat Kabupaten Jepara yang mencakup tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara. Lokasi penelitian dipusatkan pada ekosistem pantai wilayah intertidal.

Ekosistem pantai di daerah penelitian terdiri dari pantai berpasir, pantai terumbu (*reef flat*), rata-rata lumpur (*mudflat*), rawa payau (*marshes*), dan mangrove seperti pada Gambar 1. Ekosistem rata-rata lumpur merupakan ekosistem paling luas yang menyusun daerah penelitian sebesar 1,47 km<sup>2</sup> (56,79%). Pantai terumbu menjadi ekosistem yang paling kecil karena

wilayah yang dikaji sebatas pada wilayah intertidal (Tabel 6). Perkembangan ekosistem tersebut dipengaruhi oleh proses erosi dan deposisi marin, pengendapan material sedimen darat maupun aktivitas organisme laut.

Tabel 6. Luas Ekosistem di Daerah Penelitian

No	Tipe Ekosistem Pantai	Luas (km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	Pantai berpasir	0,41	15,83
2	Pantai terumbu	0,03	0,97
3	Rataan lumpur	1,47	56,79
4	Rawa payau	0,06	2,44
5	Mangrove	0,62	23,97
	Total	2,59	100,00

Sumber: Pengolahan data, 2016

Pantai berpasir terbentuk dari akumulasi material sedimen lepas, baik berupa pasir maupun kerikil yang membentang sepanjang garis pantai. Material sedimen dapat berasal dari daerah sekitarnya yang terangkut dan terendapkan akibat pengaruh gelombang dan arus susur pantai. Pantai berpasir di daerah kajian terdiri dari bentuklahan gisik, kompleks beting gisik dan swale, serta *chenier*. *Chenier* merupakan gisik yang terendapkan di atas material lumpur yang terdapat di Kecamatan Kedung (Gambar 2). Pantai berpasir banyak ditemukan di sepanjang Kecamatan Tahunan dan Jepara, serta sebagian Kecamatan Kedung dengan ukuran sedimen, kemiringan pantai, lebar, dan panjang yang beragam. Secara umum, kemiringan pantai tergolong curam dengan kemiringan terbesar yaitu 12,28°.



Gambar 2. Ekosistem Pantai Berpasir berbentuk *chenier* (Foto: Dokumentasi Lapangan, 2015)

Pantai terumbu di daerah kajian terbentuk dari proses erosi pantai pada

terumbu tepi (*fringing reef*). Terumbu tepi merupakan terumbu karang yang berada dekat dan sejajar dengan garis pantai (Dahuri, 2003). Ekosistem tersebut dicirikan dengan morfologi datar dan tersusun atas material dengan ukuran beragam, mulai dari pasir sampai bongkah. Pantai terumbu banyak ditemukan di sekitar Pulau Panjang (Gambar 3) dan di Desa Bandengan yang berbatasan langsung dengan tebing marin.



Gambar 3. Ekosistem Pantai Terumbu di Pulau Panjang (Foto: Dokumentasi Lapangan, 2015)

Aktivitas pasang surut mempengaruhi pembentukan bentuklahan rataannya pasang surut (*tidal flat*) yang dapat dikelompokkan ke dalam ekosistem rataannya lumpur, rawa payau, dan mangrove. Rataan lumpur di daerah penelitian terdapat di Desa Kedungmalang, Kalianyar, dan Bandengan yang umumnya memiliki morfologi datar dan terbentang meluas dengan material penyusun utamanya berupa lumpur. Material lumpur menyebabkan kondisi hidrologi menjadi payau hingga asin sehingga ekosistem tersebut dimanfaatkan untuk lahan tambak.

Ekosistem rawa payau memiliki ciri mirip dengan rataannya lumpur namun sudah ditumbuhi oleh semak dan rumput. Perkembangan rawa payau berselingan dengan mangrove. Mangrove terdapat di Desa Kalianyar, Panggung, Bulakbaru, Kedungmalang, Tanggultlare, Telukawur, Bandengan, dan Pulau Panjang. Mangrove berjenis bakau atau *Rhizophora sp* ditemukan di sekitar tepi sungai maupun di tepi pantai yang dicirikan dengan akar tunjang (*stilt root*). Tipe *Sonneratia sp* banyak ditemukan di Pulau Panjang yang merupakan mangrove pionir dan mampu tumbuh pada substrat batuan dan karang dengan kadar garam tinggi (Gambar 4).







(a) *Rhizophora sp*



(b) *Sonneratia sp*

Gambar 4. Ekosistem Mangrove di Beberapa Daerah Penelitian (Foto: Dokumentasi Lapangan, 2015)

### Tingkat Ekspose Gelombang Daerah Penelitian

Ketinggian gelombang didapatkan dari formula empiris (Summerfield, 1991 dalam Sunarto, 2004):

$$H = 0,031.U^2 \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

H= ketinggian gelombang (m)

U= kecepatan angin di laut setelah dikoreksi (m/d)

Pengukuran kecepatan angin dilakukan di daerah pantai Desa Panggung. Hasil pengukuran terdapat pada Tabel 7. Pengukuran kecepatan angin di darat membutuhkan beberapa koreksi, di antaranya koreksi ketinggian, tempat, dan stabilitas (CERC, 1984). Berdasarkan hasil perhitungan, kecepatan angin yang membangkitkan gelombang di daerah penelitian sebesar 2,55 m/d sampai 7,51 m/d dengan nilai rata-rata 5,26 m/d. Gelombang yang terbentuk memiliki ketinggian antara 0,2 m – 1,75 m dengan nilai rata-rata 0,94 m. Arah angin dominan berasal dari barat laut (33,3%). Ketinggian gelombang kurang dari 1 m menunjukkan bahwa ekosistem pantai terlindung dari ekspose gelombang dan lebih sulit dalam upaya pembersihan pencemaran (NOAA, 2002).

Tabel 7. Hasil Pengukuran Ketinggian Gelombang

Tang- gal	Kecepatan Angin (m/d)				Ting- gi (H) (m)
	U <sub>2,5</sub>	U <sub>10</sub>	Koreksi Stabilitas (U)	Koreksi Tempat (U <sub>w</sub> )	
12- Mei- 15	5,2	6,34	6,97	6,97	1,51
	4,6	5,61	6,17	6,17	1,18
	2,9	3,54	3,89	3,89	0,47
13-	4,8	5,85	6,44	6,44	1,28

Mei- 15	5,6	6,83	7,51	7,51	1,75
	1,9	2,32	2,55	2,55	0,20
14- Mei- 15	3,9	4,75	5,23	5,23	0,85
	4,1	5,00	5,50	5,50	0,94
	2,3	2,80	3,08	3,08	0,29
Rata- rata				5,26	0,94

Sumber: Tim Kuliah Kerja Lapangan III, 2015; Pengolahan data, 2016

### Julat Pasang Surut Daerah Penelitian

Analisis dilakukan menggunakan data pasang surut dari Stasiun Pasang Surut Jepara antara tahun 2008-2012. Data pasang surut memiliki interval waktu per jam sehingga perlu diolah untuk mendapatkan nilai ketinggian air saat pasang tertinggi (HHWL) dan surut terendah (LLWL) dalam satu bulan. Daerah penelitian memiliki julat antara 0,82 – 1,27 m yang tergolong mikrotidal pada tahun 2008-2012 sesuai hasil perhitungan julat pasang surut bulanan pada Tabel 8. Secara umum, rentang julat pasang surut pada tahun yang diamati tidak memiliki perbedaan signifikan antara Musim Timur maupun Musim Barat. Julat mikrotidal di daerah penelitian menunjukkan bahwa arus pasang surut tidak cukup kuat untuk memindahkan sedimen yang mengubur minyak.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Julat Pasang Surut

Bulan	Julat (m)				
	2008	2009	2010	2011	2012
Januari	-	0,89	-	0,83	0,87
Februari	-	0,99	-	0,92	0,86
Maret	-	0,95	-	0,88	0,82
April	1,03	1,06	-	0,91	0,97
Mei	1,06	1,08	-	0,88	1,01
Juni	1,06	1,01	-	0,99	1,07
Juli	0,97	1,01	-	0,94	1,04
Agustus	0,98	0,95	-	0,91	0,87
September	0,92	0,97	-	0,84	0,82
Oktober	1,18	1,06	-	1,01	1,01
November	1,12	1,12	1,05	1,14	1,05
Desember	0,98	-	1,02	1,07	1,27

Sumber: Pengolahan data, 2016

### Kemiringan Pantai Daerah Penelitian

Variabel kemiringan pantai diperoleh dari pengukuran di lapangan dan analisis peta titik tinggi. Kemiringan lereng datar ( $<5^0$ ) terdapat pada ekosistem mangrove, rataan lumpur, rawa payau, dan pantai terumbu. Pengaruh penggenangan oleh arus pasang surut pada pantai dengan material lumpur menyebabkan lahan terbentuk lebih datar. Pantai terumbu di Pulau Panjang merupakan rataan terumbu (*reef platform*) yang sudah terekspos oleh udara sehingga membentuk pelataran kalisum karbonat (Murti, 2011). Pada pantai datar, gelombang dapat membawa polutan minyak masuk lebih jauh ke darat sehingga dampak pencemaran berpotensi lebih besar.

Pantai dengan kemiringan curam ( $5^0 - 30^0$ ) banyak terdapat pada pantai berpasir dengan kemiringan pantai berkisar antara  $5,11^0 - 12,28^0$ . Kemiringan pantai terjal ( $> 30^0$ ) terdapat pada lahan terbangun di sepanjang pantai Desa Bulu, Ujungbatu, dan Jobokuto yang tersusun atas material tanggul sebagai bangunan pelindung pantai. Bangunan pantai menyebabkan perbedaan elevasi nyata antara pantai yang masih terpengaruh gelombang dan pantai yang telah dibangun. Kemiringan pantai berpengaruh terhadap efek pemantulan dan pemecahan gelombang. Pada bangunan tanggul yang tegak lurus dengan pantai, gelombang lebih mudah terpantul kembali ke laut sehingga proses pembersihan secara alami dapat berjalan lebih cepat.

### Tipe Substrat Daerah Penelitian

Substrat penyusun ekosistem pantai dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sedimen, substrat bervegetasi, dan substrat buatan manusia. Ketiga jenis substrat tersebut terdapat di daerah penelitian (Tabel 9). Substrat sedimen terdapat pada ekosistem pantai berpasir dan rataan lumpur yang memiliki berbagai tingkat respon terhadap pencemaran minyak bergantung pada ukuran butirnya (NOAA, 2002). Pantai berpasir dengan ukuran butir sedimen

lebih besar mampu meloloskan dan mengubur minyak lebih cepat sehingga kepekaannya lebih tinggi.

Substrat bervegetasi berada pada ekosistem mangrove dan rawa payau. Substrat penyusun ekosistem mangrove memiliki kandungan organik yang tinggi dan menjadi sumber nutrisi sekaligus habitat beragam organisme (Arief, 2003). Hal tersebut menyebabkan skor kepekaan terhadap substrat menjadi paling tinggi. Substrat buatan manusia yaitu tanggul pada ekosistem pantai berpasir memiliki skor paling rendah karena sifat tanggul impermeabel terhadap material polutan minyak yang terbawa air laut.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Tipe Substrat

No	Tipe Substrat	Tipe Ekosistem	Lokasi
1	Mangrove	Mangrove	Desa Kedungmalang, Bulakbaru, Telukawur, Semat, Bandengan
2	Rumput rawa	Rawa payau	Desa Kedungmalang
3	Lumpur	Rataan lumpur	Desa Kedungmalang, Kalianyar, Bandengan
4	Tanggul	Pantai berpasir	Desa Tanggultlare, Telukawur, Demaan, Bulu
5	Riprap	Mangrove Pantai berpasir	Pulau Panjang Bulu
6	Kerakal - bongkah	Pantai terumbu	Pulau Panjang
7	Pasir sangat halus - sedang	Pantai berpasir	Pulau Panjang, Bandengan
8	Pasir kasar-sangat kasar	Pantai berpasir	Telukawur, Semat, Kedungmalang, Bandengan

Sumber: Pengolahan data, 2016

### Tingkat Kepekaan Lingkungan Daerah Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara

Klasifikasi tingkat kepekaan diperlukan sebagai upaya mitigasi dampak

pencemaran yang mungkin muncul apabila terjadi tumpahan minyak di wilayah perairan. Ekosistem pantai yang sensitif terhadap polutan membutuhkan upaya pencegahan agar potensi pencemaran dapat direspon dengan lebih baik. Wilayah kepeosisiran Jepara di Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara memiliki lima ekosistem pantai dengan karakteristik berbeda sehingga apabila terjadi pencemaran, tingkat respon yang diberikan juga berbeda. Perhitungan IKL menggunakan empat variabel yang sudah dijabarkan sebelumnya dan hasil klasifikasi tingkat kepekaan lingkungan terdapat pada Tabel 11.

Ekosistem dengan respon rendah sampai sangat rendah memiliki persentase 15,62 % (Tabel 10) yang terdapat pada ekosistem pantai berpasir dengan substrat pasir sedang dan tanggul di Kecamatan Kedung, Tahunan, maupun Jepara. Pantai berpasir yang sempit menyebabkan persentasenya kecil, meskipun garis pantainya cukup panjang. Kemiringan pada pantai berpasir yang umumnya curam menyebabkan efek pembersihan secara alami lebih mudah dilakukan. Konsentrasi minyak ketika pencemaran terjadi berada di sekitar batas air pasang. Batas penetrasi maksimal pada pantai berpasir kasar mencapai 25 cm (NOAA, 2002) dan dapat terbersihkan kembali oleh paparan gelombang. Beberapa pantai berpasir yang dimanfaatkan sebagai area rekreasi membutuhkan upaya pembersihan lebih cepat agar tidak mengganggu sektor wisata.

Tabel 10. Persentase Kepekaan Lingkungan

No	Tingkat Kepekaan Lingkungan	Luas (km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	Sangat Rendah	0,12	4,62
2	Rendah	0,29	11,00
3	Sedang	0,09	3,52
4	Tinggi	0,02	0,79
5	Sangat Tinggi	2,08	80,07
	Total	2,59	100,00

Sumber: Pengolahan data, 2016

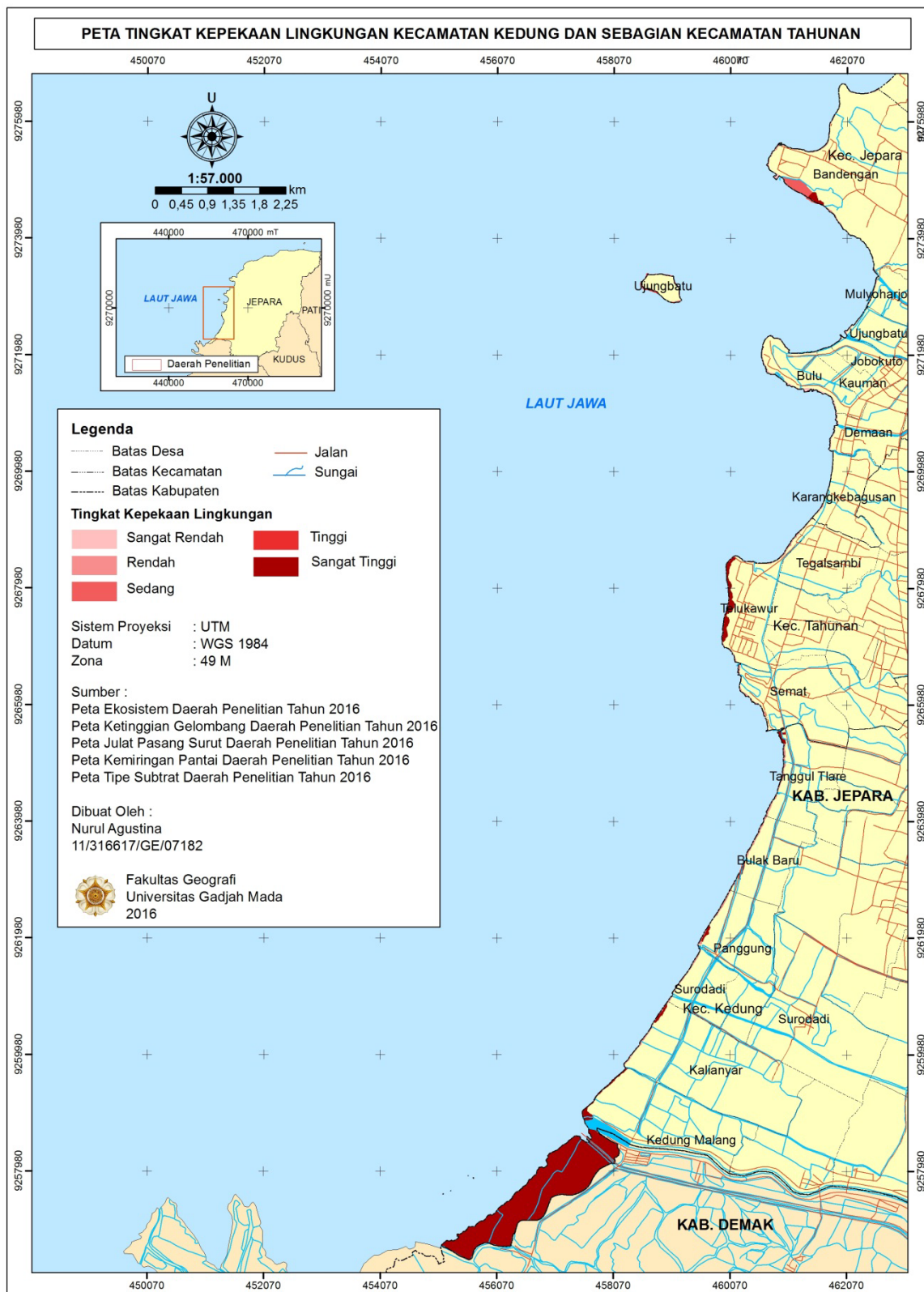
Tingkat kepekaan lingkungan sedang terdapat pada ekosistem pantai berpasir dengan substrat riprap serta pantai terumbu dan ratahan lumpur dengan substrat pasir sangat halus di Bandengan. Substrat penyusun pantai terumbu yang berukuran kerakal sampai bongkah menyebabkan penetrasi polutan minyak lebih cepat sehingga minyak berpotensi terkubur dalam substrat. Rataan lumpur yang datar dengan substrat pasir sangat halus pada lahan bekas tambak di Bandengan dapat menyebabkan polutan minyak terbawa masuk ke lahan tersebut dan tertinggal di tepi-tepi tambak.

Ekosistem dengan kepekaan sedang memiliki persentase paling kecil yang terdapat pada ekosistem pantai terumbu dengan kemiringan datar dan mangrove yang dilindungi substrat riprap. Tingkat kepekaan sangat tinggi terdapat pada ekosistem rawa payau, ratahan lumpur, dan mangrove. Selain karakteristik pantainya yang terlindung, substrat mangrove dan rumput rawa juga menjadi penyangga untuk organisme di sekitarnya sehingga dampak pencemaran terhadap sumberdaya biologi lebih tinggi. Polutan minyak dapat melekat pada akar-akar tumbuhan dan memasuki area tambak sehingga pembersihan lebih sulit dilakukan dan membutuhkan waktu yang lama. Dampak pencemaran minyak terhadap sumberdaya di kepeosisiran juga bergantung pada jenis dan banyaknya polutan minyak, jenis organisme yang hidup di daerah pantai, dan fluktuasi ketinggian gelombang.

## PENUTUP

Wilayah kepeosisiran Jepara di Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara memiliki lima ekosistem pantai di wilayah intertidal, yaitu pantai berpasir, pantai terumbu, rawa payau, ratahan lumpur, dan mangrove. Mayoritas daerah penelitian memiliki tingkat kepekaan sangat tinggi yang terdapat pada ekosistem rawa payau, ratahan lumpur, dan mangrove.





Gambar 5. Peta Tingkat Kepekaan Lingkungan Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara

Karakteristik dan fungsi substrat mangrove dan rumput rawa menentukan tingginya tingkat kepekaan karena dapat berdampak pada sumberdaya biologi. Ekosistem yang memiliki tingkat kepekaan lingkungan rendah sampai sangat rendah terhadap pencemaran minyak terdapat pada ekosistem pantai berpasir dengan substrat pasir sedang sampai kasar dan tanggul. Pembersihan secara alami dapat berlangsung lebih cepat pada ekosistem tersebut.

## Referensi

- Arief, A. (2003). *Hutan Mangrove Fungsi & Manfaatnya*. Yogyakarta; Penerbit Kanisius.
- BPS Kabupaten Jepara. (2014). *Statistik Daerah Kabupaten Jepara 2014*. Jepara: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara.
- CERC. (1984). *Shore Protection Manual Volume I*. Missisipi: CERC Department of The Army U.S. Army Corps of Engineers.
- Dahuri, H. R., Rais, J., Sapta, P.G., dan Sitepu, M.J. (1995). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Haines-Young, R. dan Potschin, M. (2011). Integrated Coastal Zone Management and the Ecosystem Approach. *PEGASO Grant Agreement, CEM Working Paper, No 7*. The University of Nottingham.
- Jensen, J.R., Ramsey, E., Holmes, J., Michel, J., dan Gavis, B. (1990). Environmental Sensitivity Index (ESI) Mapping for Oil Spills Using RS and GIS Technology. *International Journal of Geographical Information Systems, Vol 4, No 2*. London: Taylor and Francis.
- NOAA. (2002). *Environmental Sensitivity Index Guidelines Version 3.0*. Seattle: National Oceanic and Atmospheric Administration
- Suara Merdeka. (2010). Terkena Karang, Lambung Kapal Bocor 300 Ton Minyak Goreng Tumpah ke Laut, *Suara Merdeka*. Diakses pada Tanggal 8 Juli 2015, dari <http://www.suaramerdeka.com/v1/index.php/read/cetak/2010/01/21/95961/-Terkena-Karang-Lambung-Kapal-Bocor-300-Ton-Minyak-Goreng-Tumpah-ke-Laut>
- Sunarto. (2004). Perubahan Fenomena Geomorfik Daerah Kepesisiran di Sekeliling Gunungapi Muria Jawa Tengah. *Disertasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Supriharyono. (2000). *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Jakarta: PT Gramedia Penerbit Utama.
- Sutikno. (2000). Pengelolaan Ekosistem Pantai dan Pulau-Pulau Kecil Dalam Perspektif Geografi. *Prosiding*. Disampaikan dalam Seminar Nasional Pengelolaan Ekosistem Pantai dan Pulau-Pulau Kecil dalam Konteks Negara Kepulauan
- Tim Kuliah Kerja Lapangan III. (2015). Evaluasi Sumberdaya Wilayah Kepesisiran Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara. *Laporan Penelitian Kuliah Kerja Lapangan III*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Utanty, Hartono, dan Sutikno. (2003). Aplikasi SIG Untuk Pemetaan Indeks Kepekaan Lingkungan: Studi Kasus di Pesisir Cilacap dan Segara Anakan. *Jurnal Manusia dan Lingkungan. Vol X, No 3*, hal. 131-140.